BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beton adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam struktur bangunan. Kelebihan beton dibandingkan material lain diantaranya adalah tahan api, tahan lama, kuat tekannya cukup tinggi serta mudah dibentuk ketika masih segar. Beton juga telah banyak mengalami perkembangan-perkembangan baik dalam teknologi pembuatan campurannya ataupun teknologi pelaksanaannya.

Bahan susun beton pada dasarnya adalah semen, pasir, kerikil dan air. Perkembangan yang telah sangat dikenal adalah ditemukannya kombinasi antara material beton dan tulangan baja yang digabungkan menjadi satu kesatuan konstruksi dan dikenal sebagai beton bertulang.

Beton bertulang banyak diterapkan pada bangunan teknik sipil, misalnya: bangunan gedung, dinding penahan tanah, bendungan, perkerasan jalan dan bangunan teknik sipil lainnya. Bangunan gedung sendiri terdiri dari beberapa bagian struktur, seperti pondasi, sloof, kolom, balok dan pelat.

Pelat beton merupakan struktur tipis yang dibuat dari beton bertulang dengan bidang yang arahnya horizontal dan beban yang bekerja tegak lurus pada bidang struktur tersebut. Pada umumnya pelat umumnya diberi tulangan pokok dan tulangan bagi. Tulangan pokok merupakan tulangan utama yang berfungsi untuk menahan beban yang berada diatasnya, sedangkan tulangan bagi berfungsi untuk memperkuat kedudukan tulangan pokok dan penahan retak beton akibat susut dan perbedaan suhu pada beton. Fungsi pelat sendiri adalah sebagai unsur pengaku horizontal yang sangat bermanfaat untuk mendukung ketegaran balok portal, pelat juga berfungsi sebagai penahan beban mati maupun hidup yang mengakibatkan terjadinya momen lentur. Oleh karena itu kuat lentur pelat harus lebih kuat dan mampu mendukung beban diatasnya. Sehingga tulangan pelat perlu diperkuat menggunakan kawat untuk menambah kuat lentur pelat tersebut.

Bahan yang digunakan dalam penelitian pelat beton bertulang ini adalah pasir, semen, krikil, air, tulangan baja dan kawat.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi topik utama dalam penelitian ini dapat sebagai berikut:

a. Berapa besarnya kuat lentur pelat beton bertulang baja biasa dan pelat beton bertulang baja dengan penambahan kawat galvanis yang dipasang menyilang.
b. Berapa besarnya persentase kuat lentur pada pelat beton bertulang baja dengan penambahan kawat galvanis yang dipasang menyilang dibandingkan pelat beton bertulang baja biasa.
c. Bagaimanakah perbandingan momen lentur pengujian laboratorium dengan momen lentur teoritis.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

   Tujuan dari penelitian ini adalah :

   a. Untuk mengetahui perbandingan kuat lentur pelat beton bertulang baja dan pelat beton bertulang baja dengan penambahan kawat yang dipasang menyilang.
   b. Untuk mengetahui persentase kuat lentur pelat beton bertulang baja dengan penambahan kawat yang dipasang menyilang.
   c. Untuk mengetahui perbandingan momen lentur pengujian laboratorium dengan momen lentur teoritis.

2. Manfaat Penelitian

   Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

   a. Bagi pembaca, dapat menambah wawasan atau pengetahuan tentang analisis perhitungan pada plat beton bertulang.
   b. Bagi pemilik perusahaan jasa konstruksi, penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pembuatan plat beton bertulang.
   c. Dapat dijadikan acuan atau referensi untuk penelitian selanjutnya.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah sangat diperlukan dalam pelaksanaan penelitian. oleh karena itu batasan masalah yang dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan – bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain :
   a. Semen *Portland* jenis I *merk* Tiga roda
   b. Pasir, berasal dari Klaten Jawa Tengah
   c. Kerikil, berasal dari Wonogiri
   d. Air, berasal dari Laboratorium Bahan Bangunan Teknik Sipil UMS
   e. Tulangan baja, berasal dari toko bahan bangunan di Surakarta
   f. *Bekesting* untuk cetakan pelat beton bertulang digunakan kayu sengon
   g. Kawat galvanis yang digunakan untuk penambahan kuat lentur berukuran ø 14 (1.63 mm), ø 16 (1.29 mm) dan ø 18 (1.02 mm)
   h. Pelat beton dengan dimensi (100 x 50 x 10) cm
2. Pengujian di Laboratorium Bahan Bangunan Teknik Sipil UMS, dengan macam pengujiannya adalah :
   a. Pengujian kuat tekan beton berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm sebanyak 3 benda uji
   b. Pengujian kuat tarik baja tulangan berdiameter 8 mm dan 6 mm
   c. Pengujian kuat lentur pelat beton bertulang biasa berukuran 100 x 50 cm dengan tebal 10 cm sebanyak 2 benda uji
   d. Pengujian kuat lentur pelat beton bertulang dengan penambahan kawat yang dipasang menyilang dengan ukuran kawat 1.63 mm berukuran 100 x 50 cm dengan tebal 10 cm sebanyak 2 benda uji
   e. Pengujian kuat lentur pelat beton bertulang dengan penambahan kawat yang dipasang menyilang dengan ukuran kawat 1.29 mm berukuran 100 x 50 cm dengan tebal 10 cm sebanyak 2 benda uji
   f. Pengujian kuat lentur pelat beton bertulang dengan penambahan kawat yang dipasang menyilang dengan ukuran kawat 1.02 mm berukuran 100 x 50 cm dengan tebal 10 cm sebanyak 2 benda uji
3. Baja tulangan direncanakan dengan mutu sebesar f_y = 240 MPa.

4. f'_c yang digunakan sesuai dengan hasil di laboratorium
5. Perencanaan campuran adukan beton dengan menggunakan perbandingan beratantara semen, pasir, kerikil yaitu 1:2:3
6. Menggunakan fas 0,5
7. Bentuk penampang pelat beton bertulang adalah persegi empat.
8. Beban yang bekerja pada benda uji adalah beban arah vertikal saja.
9. Pengujian dilakukan pada umur 28 hari.

E. Keaslian Penelitian

Pada penelitian yang akan dilakukan ini, akan diteliti berapa besarnya kuat lentur pelat beton bertulang biasa dan pelat beton bertulang dengan penambahan kawat yang dipasang menyilang. Sampai dengan saat ini di Program Studi Teknik Sipil belum pernah dilakukan penelitian semacam ini.